НАВУКА

www.gazeta-navuka.by

№ 42 (2821) 19 кастрычніка 2020 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі | Выходзіць з кастрычніка 1979 года



ПЕРЕНИМАТЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ

Президент Беларуси Александр Лукашенко 13 октября совершил рабочую поездку в Толочинский район Витебской области, где ознакомился с перспективами картофелеводства на примере деятельности Толочинского консервного завода (входит в структуру НАН Беларуси), где в последние годы осваивают современные технологии выращивания, переработки и закладки на хранение картофеля. Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков и директора научных учреждений Отделения аграрных наук рассказали Главе государства о новых разработках.

«Мы получили 8,1 млн т колосовых, 838 т крестоцветных, получим 1,37 млн т кукурузы, хоть в этом году урожайность примерно на 15 ц меньше. В целом будет 10,3 млн т зерна», – проинформировал Президента Министр сельского хозяйства и продовольствия Иван Крупко. Он добавил, что этот результат немного недотягивает до поставленной задачи – собрать урожай зерновых не менее 10,5 млн т. В то же время Глава государства отметил, что и достигнутые цифры тоже неплохие: более тонны зерна на каждого жителя Беларуси.

Президент подчеркнул, что в нашей стране достаточно успешных организаций, которые занимаются сельским хозяйством, в том числе и Толочинский консервный завод. Их опыт необходимо перенимать и тиражировать на другие объекты АПК.

Все более высокие требования потребители предъявляют и к овощной продукции. Например, в торговых сетях гораздо лучше продается картофель вымытый, отсортированный, фасованный. Учитывая эту тенденцию, на Толочинском консервном заводе внедряют современные технологии сортировки, хранения и переработки картофеля, используют качественные элитные сорта. Есть и новинки отечественной селекции. Главе государства было доложено: вскоре появится новый сорт картофеля – с окрашенной мякотью (необычного фиолетового оттенка).

Как рассказали специалисты, потребители во многих странах мира уже оценили и полезные свойства рапса – эта культура пользуется большим спросом. Толочинский консервный завод в этом году увеличил производство рапса в шесть раз. Рентабельность на этой культуре одна из самых высоких на предприятии: ожидается на уровне около 40%.

Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков отметил, что сегодня предприятие имеет самое большое картофельное поле в стране – 900 гектаров плюс самый крупный сад. На площади в 600 с лишним гектаров произрастают яблони, груши, слива, вишня, смородина, малина и другие культуры.

Президент поинтересовался наличием техники для уборки и распорядился предоставить для экспериментального использования предприятию два новых комбайна отечественного производства – «Гомсельмаша» и «Лидсельмаша».

Глава государства также пообщался с комбайнерами и механизаторами, обсудив с ними преимущества и недостатки сельхозмашин, а также работу в поле. Как отметил директор предприятия Анатолий Анюховский, на таких работниках лежит практически все, в сезон они работают без выходных.

Президент также побывал на картофелехранилище Толочинского консервного завода. Комплекс объектов с цехом доработки картофеля с линией мойки, сухой чистки и фасовки введен в эксплуатацию в 2015 году. Работа картофелехранилища автоматизирована, а само здание возведено по голландской технологии.

Глава государства ознакомился с технологией закладки картофеля на хранение, его предпродажной подготовкой, также ему продемонстрировали линейку продукции предприятия. Анатолий Анюховский рассказал, что на заводе хотят построить еще одно картофелехранилище. Александр Лукашенко ответил, что при необходимости будет оказана поддержка. «Хранилище – это святое. Если нет хранилища, нечего картошку сажать», – сказал он.

В ходе визита Президент ознакомился с новыми сортами культур от НПЦ по картофелеводству и плодоовощеводству, Института плодоводства, Института овощеводства; техникой Экспериментального завода НПЦ по механизации сельского хозяйства НАН Беларуси.

«Главу государства заинтересовали коллекционные образцы винограда. Были представлены как технические, так и столовые сорта. Президента также спрашивал о том, как в нашей стране себя зарекомендовали себя таджикские сорта. Они сейчас только в стадии начального плодоношения. Сигнальное плодоношение было лишь в Брестской области, поэтому выводы пока делать сложно, – рассказал директор Института плодоводства Александр Таранов. – Обратил внимание Глава государства и на наши груши».

По информации president.gov.by
Фото Максима Гучека, БЕЛТА



ДЖЕНЕРИКИ С ИЗЮМИНКОЙ





На предприятии «Академфарм» создается опытно-промышленное производство дженерических препаратов для лечения социально значимых заболеваний. Производство твердых лекарственных форм будет вестись в том числе с использованием инновационной технологии – метода горячей экструзии. Эта работа включена в перечень «проектов будущего», реализуемых в НАН Беларуси.

От ВИЧ, гепатитов и болезни Альцгеймера

Как рассказал заместитель директора по научной работе предприятия Николай Юркштович, подготовлен бизнес-план, согласно которому до 2030 года будет создано опытно-промышленное производство с использованием инновационных технологий, а также планируется разработка и организация выпуска широкого перечня дженерических лекарственных средств.

«Речь о препаратах для лечения ВИЧ-инфекции, вирусных гепатитов, болезни Альцгеймера, заболеваний верхних дыхательных путей, тромбоэмболии, подагры и т.д. В основном это дженерики, что позволит получить от их реализации экономический эффект достаточно быстро. Средний период разработки дженерического препарата – 2–3 года, для оригинальных – 8–10 лет. Кроме того, качественные аналоги не требуют значительных капиталовложений в рекламу и продвижение, они известны и во многих случаях уже применяются», – рассказал Н. Юркштович.

Проект подразумевает не только самостоятельную разработку дженериков, но и организацию производства части препаратов совместно с индийской компанией Cipla.



«Академфарм» планирует разработать лекарственные препараты для антиретровирусной терапии в комплексе с воздействием на вирусную ДНК-полимеразу ВИЧ-инфекции. Стоимость таких препаратов будет значительно ниже мировых аналогов. В настоящее время ведутся работы по подготовке необходимых для регистрации документов лекарственных средств для борьбы с ВИЧ-инфекцией, таких как «Эмтрицитабин/Тенофовир», «Зидовудин/Ламивудин» и «Эмтрицитабин/Тенофовир Эфавиренц».

Также в планах предприятия – освоение производства средства для лечения болезни Альцгеймера. Поскольку это заболевание неизлечимое, терапия направлена на борьбу с симптомами и проявлениями патологического процесса и его замедление. Препараты, которые будут выпускаться на академическом предприятии, способны замедлять прогрессирование данной болезни, уменьшать выраженность когнитивных симптомов, в ряде случаев восстанавливать дневную активность больных и облегчать уход за ними, корректировать поведенческие нарушения.

Появится и препарат нового поколения для лечения вирусов гепатита. Он отличается от уже известных тем, что оказывает прямое действие на вирус и имеет на порядок ниже стоимость. Кроме того, препараты прямого противовирусного действия переносятся пациентами достаточно хорошо, имеют минимум побочных действий, их можно назначать даже тем пациентам, которые имели противопоказания к интерферону.

Несколько препаратов из этого бизнес-плана уже зарегистрированы, некоторые выпускаются.

Инновационный метод

Проект «Создание опытно-промышленных производства твердых лекарственных форм с применением инновационных технологий» стартует в следующем году и завершится в 2025-м. Он включен в госпрограмму «Инновационное развитие Республики Беларусь», нацелен на экспортоориентированность.

В производство будет внедрена новая технология для создания препаратов твердой формы с использованием метода горячей экструзии. «На данный момент в сфере фармацевтической технологии нашей страны исследования с использованием экструзии горячих расплавов не проводятся. Суть метода заключается в получении твердых растворов и дисперсий, в которых активный фармацевтический ингредиент (АФИ) гомогенно или близко к гомогенному состоянию распределен в специальном полимере-носителе на молекулярном уровне. Это позволяет не только получить высокую однородность его распределения в готовой лекарственной форме, что особенно актуально для низкодозовых препаратов, но и существенно повысить растворимость АФИ путем перехода субстанции из кристаллического состояния в более высокоэнергетическое аморфное в процессе плавления. Особый вклад в улучшение растворимости лекарственных веществ также вносит солюбилизирующее влияние полимера-носителя. Таким образом, экструзия горячих расплавов обладает высоким потенциалом в области разработки лекарственных форм на основе мало/нерастворимых АФИ», – рассказал Н. Юркштович.

Организация производства планируется на действующих площадях предприятия «Академфарм». Ориентировочный срок окупаемость проекта – от 7 до 9 лет. Многое будет зависеть от притока инвестиций и освоения рынка сбыта продукции. Реализация препаратов, прежде всего, нацелена на удовлетворение потребностей внутреннего рынка. Производство на территории Беларуси позволит снизить затраты государства на закупку зарубежных препаратов, а в перспективе сориентировать продукцию на экспорт.

Валентина ЛЕСНОВА,
фото автора, «Навука»



ПРИКЛАДНЫЕ РАЗРАБОТКИ

15 октября НАН Беларуси и Национальный Пресс-центр Республики Беларусь провели выездное пресс-мероприятие «Наука – экономике. Новые разработки НАН Беларуси».

Один из акцентов был сделан на инновации в борьбе с пандемией COVID-19. Первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик отметил: «В первую очередь понадобились системы защиты, фильтрующие материалы. Одна из наших новинок – ткань, металлизированная ионами серебра и меди. Из нее можно изготовить не только маски, но и халаты для защиты медиков. Разработана и система воздействия на кровь с помощью света, чтобы бороться с микробными, бактериальными и вирусными воздействиями на организм. Мы ее опробовали на других типах заболеваний, но считаем, что она может быть эффективна и против COVID-19».

Во время пресс-тура ведущие ученые представили инновации, готовые к внедрению (**на фото – заместитель директора Института порошковой металлургии имени академика О. В. Романа Вадим Савич**).

ВИРТУАЛЬНЫЕ ПАВИЛЬОНЫ ТЕМЕХ

Наука и инновации сегодня являются базой для формирования экономики, основанной на знаниях. Такое мнение высказал первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик на церемонии открытия международной промышленной онлайн-выставки ТеМЕх, передает БЕЛТА.

«Белорусские ученые с удовольствием участвуют в онлайн-выставке ТеМЕх, поскольку наука Беларуси в значительной мере ориентирована на практические результаты, наши усилия во многом направлены на прикладные исследования и разработки в интересах экономики страны», – подчеркнул С. Чижик.



Он рассказал, что НАН Беларуси выполняет запросы по отраслевым проблемам практически всех министерств страны, ведет научное сопровождение стратегических направлений развития белорусской социально-экономической модели. Совместно с предприятиями нашей страны организованы 22 отраслевые лаборатории.

По словам С. Чижика, «работа академии наук ориентирована на международное сообщество. Создано 42 исследовательских международных центра, наши партнеры находятся более чем в 100 странах. На выставке представлены и разработки, реализованные, например, на базе Китайско-белорусского индустриального парка «Великий камень». Это беспилотные летательные аппараты. Своими идеями мы способствуем развитию традиционных отраслей экономики, формированию основы новых отраслей – космической, биотехнологической, информационной и других интересных и перспективных направлений».

Новинки технологических решений и продукции представили на международной промышленной онлайн-выставке ТеМЕх подведомственные организации НАН Беларуси по таким направлениям, как беспилотные летательные комплексы, инновационное машиностроение, горнодобывающая промышленность, биотехнологии и технологии для охраны окружающей среды, технологии в области пищевой безопасности.

Онлайн-выставка ТеМЕх продлится до 14 января 2021 года.

ЖИВОТВОРЯЩИЙ БАНК

В современном мире генетические ресурсы растений – базис продовольственной, биоресурсной, экологической безопасности, объект национального достояния любой страны. Они служат источниками продуктов питания для человека, кормов для животных, технического и лекарственного сырья, волокон, текстиля, энергии и т.д. Это основополагающий элемент по выведению новых сортов, как утверждал академик Н.И. Вавилов, краеугольный камень селекции. Именно он «высекает искру», которая призвана животворяще «воспламенить» новинку.





Генофонд растений

В мире зарегистрировано 1750 банков генетических ресурсов растений, в числе их – генбанк НАН Беларуси. Совокупно они содержат 7,5 млн образцов природной флоры. Здесь и ценные дикие родичи культурных растений, и староместные сорта, и малоиспользуемые виды.

Все заметнее становится вклад в такие банки отечественных аграриев. Гарантия успеха – в целенаправленном использовании инновационных разработок ученых. «Мы предлагаем их в комплексе, – подчеркивает генеральный директор НПЦ по земледелию, председатель координационного Совета по генетическим ресурсам растений Республики Беларусь Федор Привалов. – А заглавная роль принадлежит сорту, под него подстраивается вся технологическая цепочка возделывания растения».

НПЦ по земледелию – ведущая организация-исполнитель Государственной программы «Генофонд растений». Здесь, в Жодино, сосредоточено около 43 тыс. коллекционных образцов 47 культур: зерновых, зернобобовых, кормовых, крупяных, масличных, технических, овощных, а также лекарственных и пряно-ароматических. Они являются источником гермоплазмы для создания новых высокопродуктивных сортов, которые вскоре придут на наши поля.

«Мы внимательно следим за пополнением фонда, его сохранностью, чтобы запрашиваемый исследователями исходный материал отвечал направлениям их поиска, поступал по первому запросу, – говорит руководитель отдела генетических ресурсов растений НПЦ Ирина Матыс. – Национальный банк семян генетических ресурсов хозяйственно-полезных растений является первоосновой создания новых высокопродуктивных отечественных сортов и гибридов, а их сохранение и эффективное использование способствует обеспечению продовольственной безопасности страны, имеет статус Национального достояния».

В генбанке для повышения надежности и системного учета коллекционных образцов создана система компьютерного учета материала «Генофонд растений Беларуси», которая обеспечивает оптимальное размещение и оперативный поиск образцов в национальном хранилище.

«Реализация стратегии и приоритетных направлений селекции, в частности зерновых культур, базируется на сформированном банке их генетических ресурсов, – отмечает главный научный сотрудник НПЦ по земледелию академик Станислав Гриб. – Он включает источники и доноры хозяйственно ценных признаков и свойств, молекулярные методы идентификации и отбора короткостебельных, устойчивых к полеганию и болезням с высоким качеством продукции генотипов; использование в селекционном процессе молекулярных маркеров, технологии получения удвоенных гаплоидов и др».

Значимые результаты

Инновационное развитие отрасли растениеводства страны во многом зависит от результатов селекции Центра. А они действительно значимые: зарегистрированы 424 сорта, по уровню урожайности не уступающие лучшим зарубежным аналогам – зерновые более 100 центнеров с гектара. Налажено производство оригинальных и элитных семян 36 видов сельскохозяйственных растений. Только под урожай 2020 года семеноводческим хозяйствам реализовано 335 т яровых зерновых, 110 т зернобобовых (люпин, горох), 73,7 т гречихи и 24,7 т проса. Новых сортов озимых зерновых поставлено 540 т, озимого рапса 134 т.



Генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по земледелию Ф. Привалов; главный научный сотрудник НПЦ НАН Беларуси по земледелию С. Гриб; заведующая лабораторией генетических ресурсов плодовых, орехоплодных культур и винограда Института плодоводства З. Козловская; заместитель председателя Президиума НАН Беларуси А.Кильчевский; директор Института леса НАН Беларуси А. Ковалевич; заведующий отделом биохимии и биотехнологии растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси В. Решетников.

Сорта зерновых отечественной селекции занимают в республике около 80% посевных площадей, а по озимой ржи, овсу, кормовому ячменю, рапсу – более 90%.

Традиционно наша культура – картофель. Арсенал ее сортов пополнится в этом году новыми – Талер и Дукат. Они, как и их популярные предшественники Дина, Журавинка, Падарунак, Блакит, Волат, Гармония и др., появились благодаря прародителям из коллекции НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству. Более 40 лет назад здесь был создан питомник коллекции сортов мирового генофонда картофеля. В его основной части находятся образцы из 34 стран мира: Германии, Голландии, Польши, России, Украины, США… Недавно из Всероссийского института растений имени Н.И. Вавилова вернулись утерянные у нас сорта белорусской селекции. Национальная базовая коллекция используется в системе семеноводства картофеля для сортообновления, т.е. периодической замены семенных клубней низких репродукций более высокими, обеспечивая субъекты хозяйствования чистым безвирусным материалом. Это позволяет поднять урожайность «второго хлеба» высших категорий на 50–70%.

Введение в культуру новых растений, по мнению академика НАН Беларуси Владимира Решетникова, по своим результатам равносильно внедрению новых революционных изобретений и технологий в промышленном производстве.

Выдвижение на госпремию

Учитывая вышеназванные результаты, вполне логичным выглядит выдвижение на соискание Государственной премии Республики Беларусь в области науки и техники 2020 г. работы «Создание и использование фонда генетических ресурсов растений Беларуси – основы продовольственной и биологической безопасности». На фото – ее авторы и номинанты.

Работа номинируемого коллектива имеет впечатляющий экономический эффект, который только от внедрения новых сортов и гибридов составил более 300 млн рублей. Не менее важна социальная составляющая, выражающаяся в оздоровлении экологической обстановки, в плодородных ухоженных полях, садах, пастбищах, грамотном обустройстве лесных ландшафтов, озеленении городов и поселков, вызывающем истинно эстетическое удовольствие.

Созданный впервые в нашей стране фонд генетических ресурсов растений, разработанные современные методы селекции и полученные на их основе сорта обеспечивают надежный фундамент успешного развития растениеводства, садоводства и лесоводства, продовольственной и биологической безопасности страны.

Николай ШЛОМА, фото С. Дубовика

ПРЕЗИДИУМ НАН БЕЛАРУСИ

14 октября заслушал аналитический доклад, рассмотрел кандидатуры для предоставления грантов Президента, составы научных советов по ГПНИ, а также вопрос об упразднении филиала.

Утвержден список кандидатур, выдвигаемых для предоставления грантов Президента Республики Беларусь в науке на 2021 год, и принято решение внести данный список в Республиканскую комиссию по рассмотрению кандидатур, выдвигаемых для предоставления грантов Президента Республики Беларусь в науке, образовании, здравоохранении, культуре. Ежегодно предоставляется до 30 грантов в различных отраслях в размере 41 базовой величины. Грант выплачивается ежемесячно в течение года со дня его предоставления. Согласно Указу, на НАН Беларуси возложен отбор кандидатур для предоставления грантов Президента Республики Беларусь по отрасли «наука», выдвигаемых научными организациями страны независимо от их ведомственной подчиненности.

Утверждены составы Научных советов по государственным программам научных исследований на 2021–2025 годы. Необходимость данного решения связана с утверждением Перечня ГПНИ на данный период. Председатели Научных советов утверждены постановлением Президиума НАН Беларуси от 06.08.2020 №38. Было отмечено, что представители, вводимые в составы Бюро Научных советов и Секций по подпрограммам, являются ведущими учеными и специалистами в своей сфере деятельности и соответствуют всем требованиям актов законодательства, предъявляемым к членам научных советов по государственным программам научных исследований. Как подчеркнул Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, в состав Научных советов необходимо шире вводить представителей региональной науки, где ведутся результативные научные исследования.

Горячее обсуждение вызвал аналитический доклад, с которым выступил директор Центра систем идентификации Виктор Дравица. Тема выступления – «Формирование подходов к созданию интегрированной информационной системы идентификации, маркировки и прослеживаемости товарно-транспортных потоков». По результатам деятельности ученых и специалистов технологии идентификации используются в различных сферах народного хозяйства страны. Так, например, внедренные предприятием технологии обеспечивают цифровое сопровождение поставок белорусской продукции в Россию. За 9 месяцев 2020 года электронными ветеринарными сертификатами сопровождено более 170 тыс. поставок животноводческой продукции 568 предприятиями на сумму более 1,9 млрд долларов. В системе образования нашей страны осуществляется поэтапное внедрение интеллектуальных идентификационных документов для студентов и школьников на основе RFID-технологий. На заседании Президиума было подчеркнута значимость научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике создания интегрированной информационной системы идентификации, маркировки и прослеживаемости товарно-транспортных потоков и необходимость расширения международной деятельности.

Президиум НАН Беларуси своим постановлением упразднил Гродненский филиал «Научно-исследовательский центр проблем ресурсосбережения» Института тепло- и массообена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси. Он передается Институту биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси, который находится в Гродно. На заседании директор института Игорь Семененя рассказал о том, каким он видит будущее структурного подразделения и его сотрудников, что планируется организовать на его базе.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси



БЕЛОРУССКОЙ УПРЯЖНОЙ – 20 ЛЕТ

Лучшую племенную лошадь впервые выбирали на выставке «Белагро-2020». Племхозяйства со всех областей республики представили на суд жюри и зрителей 22 лошади белорусской упряжной породы. Особо отличилось на конкурсе ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» НПЦ НАН Беларуси по животноводству.

В трех из четырех конкурсных номинаций – «лучшая племенная кобыла», «лучший племенной молодняк», «лучшее племенное хозяйство» – победили питомцы именно данного предприятия. Так, в частности, лучшей племенной кобылой признана Маланка (**на фото**), а лучшим представителем молодняка – Град.

Конкурсная комиссия оценивала животных по следующим критериям: соответствие выраженности типа породы, экстерьер, движения, общее впечатление и развитие.

Кстати, в этом году белорусской упряжной породе лошадей – 20 лет. Она результат многолетней целенаправленной работы ученых и практиков-коневодов. Создавалась путем улучшения местных лошадей лесного типа производителями гудбрандсдальской, арденской, шведской и других пород и разведения в себе лучших генотипов. Официальное признание и утверждение как породы получила 25 мая 2000 г.

ОРИЕНТИРЫ АГРАРИЕВ

XXIII Международная научно-техническая конференция «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии» состоялась в формате видеоконференции в рамках Белорусской агропромышленной недели и VII Форума регионов Беларуси и России.



Ученые-аграрии обсудили, как в нынешние времена выстраивать механизмы обеспечения продовольственной безопасности в масштабах отдельных государств и сотрудничество по линии агронауки.

Организаторами конференции выступили НАН Беларуси, НПЦ по продовольствию. Как отметил в своем приветственном слове академик РАН Александр Донченко, сейчас, когда в мире не утихает пандемия, как никогда важно усилить сотрудничество ученых-аграриев, чтобы максимально оперативно внедрять совместные наработки. «К примеру, недавно мы с казахскими коллегами вывели новую перспективную забайкальскую породу овец, – проинформировал А. Донченко. – Есть надежда, что вскоре появятся плоды нашего сотрудничества с белорусскими учеными-аграриями, которое сейчас только разворачивается.

Если говорить о контактах, то они неплохо налажены между ветеринарными институтами стран – участниц конференции. В ближайшее время планируем сосредоточиться на решении проблемы создания более эффективных технологий и техники в области почвообработки. Нужно не уходить от проблем, не останавливаться в развитии».

Академик-секретарь Отделения аграрных наук НАН Беларуси Владимир Азаренко, развивая тему реакции на пандемию в сегменте продовольственного рынка, подчеркнул: «Данная ситуация побуждает по-иному отнестись к агроэкономике, факторам ее роста. Если раньше можно было за счет импорта продуктов питания пытаться решать некоторые аспекты продовольственной безопасности, то теперь многие страны вынуждены заниматься серьезным восстановлением собственных товарных производств. А инновации выходят на первый план, становятся реальным драйвером дальнейшего развития».

Зенон Ловкис, генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, поделился с коллегами опытом выстраивания системы достижения качества и повышения безопасности продуктов питания, которая позволила нашей республике вывести свои – в популярные и узнаваемые на мировом продрынке. Этому способствовала выработка стандартов, регламентов по соковой продукции, кондитерским изделиям, ликеро-водочной продукции; контроль качества; наличие центральных дегустационных комиссий.

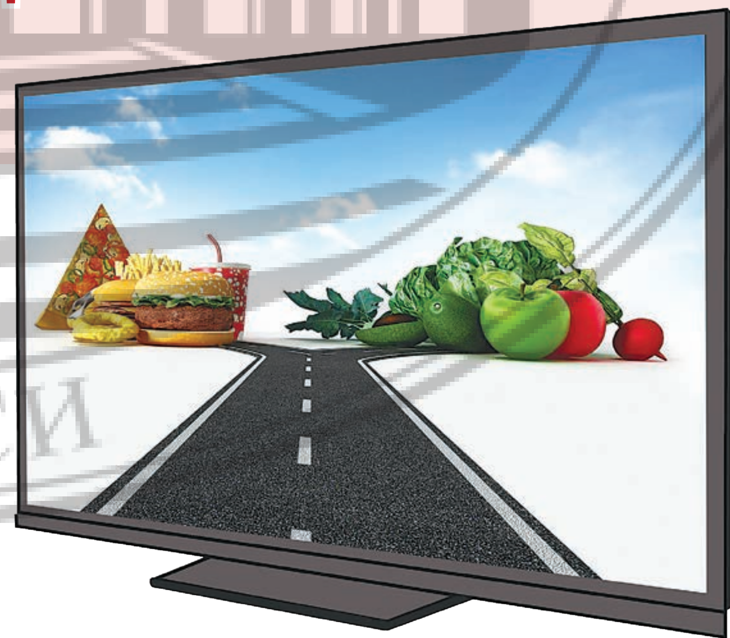
То, что белорусская агронаука ориентирована на решение вопросов повышения качества продуктов питания, сделанных в Беларуси, а значит, и на увеличение объемов их экспорта, подтвердил в своем выступлении начальник главного управления образования, науки и кадров Минсельхозпрода Владимир Самсонович.

«НПЦ по продовольствию в этом деле должен быть постоянным и эффективным научным локомотивом, – отметил В. Самсонович. – Аграриям-практикам нужно поддерживать стабильно высокую планку по тем же экспортным поставкам. Ведь на сегодня более 60% белорусской молочки и около 40% мясной продукции продается в зарубежные страны».

Среди других актуальных вопросов, которые обсуждали ученые в ходе конференции, – научные основы адаптивного растениеводства Якутии; перспективы сотрудничества России и Монголии в развитии органического сельского хозяйства; экологические аспекты производства сахара и др.

УПРАВЛЕНИЕ ПИТАНИЕМ ЧЕРЕЗ СОЦИАЛЬНУЮ РЕКЛАМУ

На недавнем заседании Межведомственного координационного совета по питанию при НАН Беларуси по инициативе ученых НПЦ по продовольствию обсуждалось создание в нашей стране эффективной социальной рекламы продуктов здорового питания. Зачем это нужно?



Инструмент влияния

Анализируя рацион, можно проследить за его влиянием на состояние здоровья населения, увидеть динамику развития заболеваний неинфекционной природы, повлиять на увеличение активного долголетия, сохранение физического и психического здоровья нации.

Специалисты говорят про коррекцию пищевого поведения. И вот тут немалый вклад вносит реклама. Активное продвижение на отечественном рынке западных брендов сделало за последние десятилетия популярным употребление фаст-фуда, сладких газированных напитков, чипсов, шоколадных батончиков и т.д. Также стремительный ритм жизни, деятельность сетей гипермаркетов привели к повышенному потреблению полуфабрикатов, переработанных мясных продуктов.

Фаст-фуд не добавляет белорусам здоровья. Сегодня сложно назвать наше питание сбалансированным и правильным, считают в НПЦ по продовольствию.

Все дело в недостаточном потреблении рыбы, кисломолочных продуктов, растительных масел, овощей, фруктов, ягод, омега-3 жирных кислот; низком потреблении гетерополисахаридов и клетчатки, пищевых волокон; недостаточном потреблении микронутриентов: витаминов D, C, B2, A, E, бета-каротина. Не снижается потребление соли, сахаров, рафинированных продуктов, пищевых ароматизаторов, красителей, консервантов, сахарозаменителей и других пищевых добавок, некачественных жиров, содержащих трансизомеры жирных кислот и др.

НПЦ по продовольствию совместно с Министерством информации, МАРТом, информагентством БЕЛТА, концерном «Белгоспищепром», Министерством образования предлагается организовать эффективную социальную рекламу продуктов здорового питания на телевидении по льготному тарифу, определив время рекламы отечественных продуктов. А также повышать уровень рекламной продукции и информированности населения в СМИ. Ученые рекомендуют дополнить учебные программы школьного образования специальным курсом по основам ЗОЖ и здорового питания.

Особый подход

Опыт США и Финляндии показывает: для того, чтобы привить привычки здорового питания, государство в качестве инструмента может и должно использовать социальную рекламу. В ней – важный нюанс! – не должно быть информации о товарах, продукции, работе, услугах, являющихся результатом предпринимательской деятельности некоммерческих организаций.

По мнению белорусских ученых, должно осуществляться информирование об опасных и полезных пищевых продуктах (вреде избыточного потребления соли и сахара, рафинированных углеводах, подсластителях, вредных трансжирах, о пользе овощей, фруктов, ягод, рыбы). Продвигать необходимо источники пищевых волокон, в том числе клетчатки (фрукты, овощи, соки с мякотью (особенно овощные), кондитерские изделия с инулином и олигофруктозой, цельнозерновой хлеб). Разъяснять, что кисломолочные продукты бывают разными, и не все одинаково полезные. Всячески подчеркивать полезность морской рыбы, содержащей омега-3 жирные кислоты.

Отдельным пунктом стоит пропаганда растительного масла как источника моно- и полиненасыщенных жирных кислот. Лицам, придерживающимся здорового питания, диетологи рекомендуют употреблять оливковое масло, которое содержит большое количество олеиновой (омега-9) кислоты и отличается невысоким содержанием омега-6 ПНЖК. Чрезмерное употребление последней может приводить к хроническому воспалению, последующему развитию сердечно-сосудистых заболеваний. Именно чрезмерное употребление подсолнечного масла, содержащего 68% омега-6 ПНЖК, вредит здоровью. В то же время не стоит забывать о рапсовом масле, которое имеет липидный профиль, аналогичный оливковому, но стоит в разы дешевле.

И, наконец, социальных роликов достойны продукты для различных возрастных групп; диетические, лечебные и профилактические, функциональные и специализированные (переработанные мясные с пониженным содержанием соли, сладости без сахара и т.д.).

Материалы полосы подготовила Инна ГАРМЕЛЬ
Фото С. Дубовика, «Навука»

«УМНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ «УМНОЙ» ОДЕЖДЫ

Ученые НПЦ по материаловедению НАН Беларуси занимаются созданием «умной» одежды, которая может не только поддерживать определенную температуру, но и отслеживать различные параметры воздуха и считывать показатели человеческого организма. Работы ведутся в лаборатории физико-химических технологий под руководством Владимира Новикова (на фото).



Куда свернет очередной виток эволюции?

Тысячи исследователей во всем мире работают над созданием легкой и гибкой материи, которая была бы достаточно плотной и стойкой, приятной для кожи и могла бы выполнять различные полезные задачи. Некоторые технологии, необходимые для выпуска одежды будущего, уже готовы. Осталось только придумать, как применить их на практике. Самые перспективные разработки развиваются в нескольких направлениях. Это изменение дизайна под настроение. То есть цвет и узор одежды можно будет менять, как обои на смартфоне: подстраиваясь под погоду, ситуацию или настроение. Таким образом, купив одну вещь, можно ходить в ней хоть каждый день, выбирая новые комбинации цветов.

Второе направление касается зарядки от Солнца и мышц. Согласитесь, приходя домой, подключать по очереди на зарядку предметы гардероба будущего кажется не таким удобным. Поэтому нужны как минимум аккумуляторы, а в идеале – способ подзарядки. Здесь у одежды есть преимущество перед обычными гаджетами. Большая площадь позволяет ей эффективнее собирать солнечную энергию. А материал возле коленей, локтей, таза и плеч также может подзаряжаться от движений. Такую ткань за рубежом уже разработали. Причем она абсорбирует оба типа энергии одновременно. Кусок текстиля размером 4х5 см смог зарядить коммерческий конденсатор емкостью 2 мФ до 2 Вольт за минуту. Для этого ему понадобилась только энергия Солнца в присутствии механических возбудителей, таких как движения человека и ветер. По словам ученых, их ткань может непрерывно питать электронные часы, подзаряжать смартфон или вызывать реакцию расщепления воды. За прием солнечной энергии отвечают обычные тонкие полупроводники и фотоэлектрические провода, похожие на те, которые используются в солнечных батареях. А за переработку энергии движения в электричество – полоски тефлона, хорошо принимающего электроны, переплетенные с медными проводами.

Еще одно направление развития – «ходячий» генератор. Если заполнить одежду термоэлектрическими генераторами, даже тепло тела в теории может быть превращено в электричество. Над этим работают исследователи из Университета штата Северная Каролина (США).

Легкий материал

Интересных результатов добились и белорусские ученые, разработав новый способ получения графеноподобного углерода. Тогда же возник вопрос, где его использовать. Поначалу развивалась тема суперконденсаторов, как наиболее востребованная. Но, по словам В. Новикова, есть задачи, которые решаются проще и дадут более быстрый экономический эффект. Например, использование графеноподобного материала в «умной» одежде, а также для технологического обогрева.

«Это крайне инертный легкий гибкий материал, который не окисляется, хорошо проводит электричество, – рассказывает ученый. – Гибкость и стойкость в различных средах позволяет его использовать в нагревательных элементах. Мы добавляем этот материал в лак, то есть органическую связку, и получаем гибкий нагревательный элемент, из которого можно изготовить «умную» одежду».

Почему лак? Это наиболее простое технологическое решение, которое подходит под разработанную белорусами технологию. В НПЦ по материаловедению имеются специальные машины, которые наносят краску на любую поверхность. Эта же техника используется при изготовлении электродов для суперконденсаторов. Ее же удобно применять и при производстве полотен, из которых делаются нагревательные элементы.

Из такой ткани можно сделать и бытовые плоские нагреватели типа штор, подогреваемые полы, а также использовать ее для подогрева трубопровода, где прокачивается жидкость. Это будет востребовано, например, в нефтехимии, где постоянно происходит накопление смолистых веществ и их нужно разжижать.

Конечно, белорусские исследователи – не первопроходцы в этой тематике. Подобная одежда уже представлена на рынке. Но широкого распространения она еще не получила из-за ценового фактора. Главный плюс разработки белорусских ученых в том, что их материал гораздо дешевле. Если себестоимость у нагревательного элемента китайского производства около 20 долларов, то у нашего – всего 0,5.

«Это дает возможность быть конкурентными на рынке, поясняет В. Новиков. – Мы в силах и сами производить такую одежду, продавать лак или предоставлять сырье-порошок, из которого потом можно выпускать готовую продукцию».



Старший научный сотрудник Игорь Рязанов демонстрирует гибкое полотно для нагревателя

Последующие шаги

Недавно стартовал совместный проект белорусских ученых с TUBITAK (Турция) по разработке «умной» одежды для спортсменов, военных, пожарных. Оказалось, что вышеназванные углеродные материалы могут быть использованы при создании разнообразных датчиков. Таким образом, можно контролировать как внешнюю среду, так и состояние самого организма. В НПЦ по материаловедению достаточно компетенций для разработки подобного рода устройств.

В ближайшее время ученые НПЦ планируют выйти на конкретные организации, которые смогли бы наладить серийный выпуск «умной» ткани или готовой одежды. Но для этого нужно предоставить готовый к производству продукт. Пока в наличии лишь лабораторный образец. В дальнейшем нужно выстроить полную технологическую цепочку и скооперироваться с организациями, которые будут производить отдельные элементы. Но в этом ученым нужна помощь компетентных специалистов.

НОВОСТИ НАУКИ

Представители экспертного научно-технического центра НАН Беларуси, работающего в научном учреждении «ОИЭЯИ-Сосны», приняли участие в Республиканских учениях по отработке взаимодействия в рамках системы ситуационных кризисных центров в случае возникновения внештатных ситуаций на АЭС.

***

Генеральный директор Объединенного института проблем информатики (ОИПИ) НАН Беларуси А. Тузиков принял участие в мероприятии Европейской инициативы EU4Digital в режиме телеконференцсвязи. Оно было посвящено приоритетам восточного партнерства и началу проекта «EU4Digital: Подключение научных и образовательных сообществ (EaPConnect2)» (2020–2025 гг.). Выполнение проекта направлено на снижение степени цифрового неравенства путем обеспечения высокоскоростного доступа к общеевропейской сети для науки и образования GEANT, а также через поддержку развития совместимой инфраструктуры, человеческого потенциала и навыков использования сети в регионе с целью его интеграции в Европейское научно-исследовательское пространство. Бюджет белорусской части работ составляет более 1,7 млн евро. В настоящее время проводятся работы по регистрации проекта в Министерстве экономики Беларуси в качестве проекта международной технической помощи.



***

ОИПИ НАН Беларуси посетила делегация компании ООО «Китайско-Белорусский высокотехнологичный аэрокосмический центр исследований и разработок» (ООО «КБВАЦИР») – резидент «Великого камня». Обсуждались вопросы возможного сотрудничества по применению информационных технологий в различных областях науки и техники. Для поиска заинтересованных заказчиков принято решение отправить в китайскую компанию материалы по двум разработкам ОИПИ: это суперкомпьютер «СКИФ-ОФИС» и устанавливаемый на беспилотном летательном аппарате микромодуль с программным обеспечением для распознавания объектов.

***

Зав. лабораторией ОИПИ В. Ковалев и генеральный директор А. Тузиков выступили с докладом «Deep Learning in Medical Image Analysis» на китайской online-конференции разработчиков искусственного интеллекта AIIA2020. Отражены результаты разработок в области искусственного интеллекта для медицины.

***

Институт физики подписал Соглашение о создании Белорусско-Китайского инновационного центра оптоэлектронных технологий. В основе – Меморандум о сотрудничестве в области развития научно-исследовательского потенциала и новаторства в оптике океана, лазерном зондировании, фотоэлектрических системах наблюдения за морской средой между Институтом океанографического приборостроения Академии наук провинции Шаньдун и Институтом физики.

***

В Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси обратился БелГоспроект по технической экспертизе освещения площадки на Минск-Арене, которая планирует принимать Чемпионат мира по хоккею в 2021 году.

***

В Объединенном институте машиностроения состоялось совещание с участием специалистов БГУИР по вопросу создания беспилотного трактора. Сегодня имеется общая концепция разработки. Анализ компетенций обеих организаций позволил сделать вывод о полной готовности реализации данного проекта собственными силами с участием Минского тракторного завода.

Материалы полосы подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, фото автора, «Навука»



НАУКА – МЕДИЦИНЕ

На базе Института физиологии НАН Беларуси состоялась международная конференция «Фундаментальные и прикладные науки – медицине». В ней приняли участие ученые из России, Азербайджана, Венгрии и Беларуси. Формат – очный с элементами вебинара.

Участники обсудили актуальные медицинские вопросы, поиском ответов на которые занимаются ученые. Один из докладов был посвящен новым подходам к профилактике и диагностике пациентов с COVID-19.

Эксперты обозначили также перспективы применения фотоиндуцированной гиалуроновой кислоты в регенеративной медицине и мезенхимальных стволовых клеток в неврологии. Исследование влияния мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани на ноцицептивную чувствительность при экспериментальной периферической нейропатии представила заведующая лабораторией модуляции функций организма Института физиологии Алла Молчанова.

В ходе научного форума в центре внимания также были аппаратные технологии в лечении аутизма, факторы формирования хронической головной боли напряженного типа и хронической мигрени, механизмы пластичности в гиппокампе и стволе головного мозга для профилактики нарушений межнейронных коммуникаций, кетогенной диете при моделировании эпилептического статуса и трехмерных моделях *in vitro*.

Как подчеркнул директор Института физиологии Сергей Губкин, при подведении итогов конференции участники отметили, что совершенствование фундаментальной и прикладной медицинской науки возможно лишь в условиях активной государственной поддержки, обновления материально-технической базы учреждений, эффективной подготовки научных работников высшей квалификации.

Материалы конференции можно найти в третьем номере журнала «Новости медико-биологических наук» за 2020 год.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»



ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Сохранение среды обитания редких животных и растений нашей страны – одна из задач ученых Отделения биологических наук НАН Беларуси.

В режиме охраны

Современная природоохранная практика основана на экосистемном подходе: законом охраняются не только краснокнижные животные (202 вида) и растения, но и их места обитания и произрастания.

Как отметил генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Александр Чайковский, ученые центра ведут работу по нескольким направлениям. Это восстановление нарушенных торфяных месторождений, поддержание экосистем в состоянии близком к естественному (это касается низинных болот), реализация мероприятий по госпрограммам, мониторинг животного мира, научное обеспечение ведения кадастра животного мира, реализация ряда международных проектов.

«Наиболее эффективным методом сохранения биологического разнообразия и мест обитания является создание системы ООПТ. У нас около 9% площади республики занимают объекты, которые имеют режим охраны. На сегодня у нас утверждена экологическая сеть (ее площадь – около 16% территории нашей страны). Она позволяет беспрепятственно осуществлять миграцию животного мира», – отметил А. Чайковский.



Исчезновение мест обитаний в Беларуси связано в первую очередь с созданием линейной инфраструктуры (дороги, трубопроводы, каналы). Директор ОО «Ахова птушак Бацькаўшчыны» Александр Винчевский обратил внимание, что одна из самых больших угроз, которая нависла сейчас над природной средой нашей страны, – строительство водного пути Е-40. Речь идет об идее строительства судоходной трассы длиной более 2000 км, которую хотят проложить по Висле, Припяти и Днепру, чтобы соединить Балтийское и Черное моря. Для ее реализации потребуется строительство плотин и шлюзов и спрямление Припяти, углубительные работы по всему маршруту до 4-го класса судоходности.

«Это грозит уничтожением не только Припяти, но и всего Полесья – и рек, и болот. Проблема усугубляется еще и тем, что на эту водную артерию «нанизано» множество природоохранных территорий международного значения. Так как лобби достаточно сильно, мы опасаемся, что проект может быть реализован. Сейчас важно предотвратить проблему, не дав этому проекту зеленый свет», – отметил он.

Редкие биотопы

Заместитель директора по научной работе Института экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича НАН Беларуси Дмитрий Груммо акцентировал внимание на типичных и редких биотопах.

«Многие знают о Красных книгах животных и растений, но мало кому известно о списке редких биотопов и мест обитания. Когда Беларусь присоединилась к Бернской конвенции, одной из важнейших задач стало обеспечение охраны мест обитания. Сейчас в ТКП прописаны критерии выделения таких биотопов. У нас есть четкий перечень – 44 объекта, которые нужно охранять, – рассказал Д. Груммо. – Сейчас нет нужды при наличии небольших по площади биотопов создавать ООПТ, мы получили новый механизм их охраны – за счет паспортизации и передачи под ответственность землепользователей. Причем новый механизм обеспечивает более жесткий режим охраны, вплоть до заповедного».

Он озвучил также некоторые предложения, как сделать концепцию природоохраны более прогрессивной: «Нам необходимо разработать национальный каталог биотопов – это методическое пособие, которое дает информацию в иллюстрированном виде, кратком описательном. В данном каталоге должна быть в доступной форме справочная информация, что это за биотоп, его название и номенклатура. Над этим мы планомерно работаем и уже находимся на финальном этапе».

Новые популяции

Среди новых методик сохранения биоразнообразия – создание микропопуляций редких видов. В прошлом году белорусские ученые успешно провели транслокацию вертлявой камышовки в Литву, а недавно новые места обитания обрели широкопалый рак, большой сплавной паук, перловица толстая, большой дубовый усач, крапчатый суслик. «Об эффективности создания новых микропопуляций можно будет говорить, когда подтвердится факт освоения территории, благоприятной не только для проживания, но и скрещивания и получения потомства. Тогда эти технологии можно будет тиражировать на перспективные территории», – подчеркнул А. Чайковский. На сегодня также отработана новая схема по созданию новых микропопуляций зубра на перспективных территориях.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

ВНИМАНИЕ: ЧЕРЕПАХА!

В биологическом заказнике местного значения «Брестский» начали восстанавливать популяцию болотной черепахи, сообщил БЕЛТА заместитель директора по научной работе Полесского аграрно-экологического института НАН Беларуси Виктор Демянчик.



Накануне в естественную среду обитания выпустили самку болотной черепахи и ее четырех детенышей размером с пятикопеечную советскую монету. Редкую рептилию ученым еще весной передали местные жители, которые нашли ее на территории заказника. Черепаха запуталась в колючей проволоке. «Через некоторое время она снесла яйца. Мы их инкубировали. Появились четыре черепашонка, которых мы выкормили. Сейчас, когда они чуть подросли, выпустили вместе с мамой в заказнике», – рассказал В. Демянчик.

Заказник «Брестский» располагается на восточной окраине города в районе Красного Двора. По словам ученого, он фактически единственный в стране городской заказник с естественной, ненарушенной природой, основу которой составляет заболоченная пойма реки Мухавец. Площадь особо охраняемой природной территории (ООПТ) – 66 га. Это одно из главных мест размножения фазана в Беларуси. Также здесь находится одно из старейших нерестилищ пресноводных рыб, фрагментарно сохранилось около 10 редких биотопов, обитают 10 видов животных и растений, занесенных в Красную книгу, в том числе болотная черепаха – единственный представитель этого вида фауны в Беларуси.

«До недавнего времени там была высокая песчаная дамба бывшей военной железной дороги. За ненужностью ее разобрали, но она служила и местом размножения популяции болотной черепахи. Сейчас хотим соорудить искусственную дамбу в виде насыпной песчаной горки, чтобы рептилии выводили там свое потомство и могли прятаться от хищников», – пояснил замдиректора института.

Ученые также разработали план управления заказником, рассчитанный на десять лет. В нем предусмотрены реальные практические шаги по сохранению ООПТ. Кроме того, для ее популяризации создается экскурсионный маршрут – экологическая тропа «Мухавецкая». Она заканчивается возле заказника на видовой площадке, с которой можно созерцать дикую природу в ее натуральной красоте.

Согласно Красной книге, со второй половины XX в. численность болотной черепахи в Беларуси быстро сокращается. По последним данным, на Полесье она встречается лишь в 4,2% водоемов. В нашей стране расположено ядро номинативного подвида, составляющее примерно 60% его общей численности (порядка 7–9 тыс. особей).



ИНСТИТУТУ технологии металлов НАН Беларуси

50 лет

1970-2020

Состоялось торжественное собрание, посвященное этой знаменательной дате. В нем приняли участие и поздравили коллектив института академик-секретарь Отделения физико-технических наук Александр Ласковнев, начальник управления инвестиционной и инновационной деятельности Комитета экономики Могилевского облисполкома Дмитрий Клименков и др.

Автор этих строк выступил с кратким докладом, в ходе которого рассказал об истории института, напомнил о достижениях, вкладе его основателей и тех, кто продолжил их дело.

Юбилей не обошелся без наград. Почетная грамота НАН Беларуси за многолетнюю плодотворную научно-организационную деятельность, большой вклад в развитие научных исследований в области материаловедения и литейного производства, подготовку научных работников высшей квалификации вручена заведующему лабораторией академику Евгению Маруковичу.

Почетная грамота Могилевского областного исполнительного комитета – заведующему лабораторией контактного теплообмена Валерию Ильюшенко.

Почетной грамотой Могилевского городского исполнительного комитета награжден Владимир Бевза – ведущий научный сотрудник лаборатории непрерывно-циклического литья.

За многолетнюю плодотворную и безупречную работу в ИТМ НАН Беларуси, высокие достижения при выполнении служебных обязанностей, а также в связи с 50-летием со дня основания института восемь сотрудников награждены Почетными грамотами института, семи объявлена благодарность.

Торжественное заседание завершилось небольшим концертом. Поздравили ученых учащиеся Могилевской государственной гимназии – колледжа искусств имени Евгения Глебова.

Александр БРАНОВИЦКИЙ, директор ИТМ НАН Беларуси

ЦЕНТР ПОДДЕРЖКИ ТЕХНОЛОГИЙ

Национальный центр интеллектуальной собственности (НЦИС) и Белорусский государственный университет подписали соглашение о создании при фундаментальной библиотеке университета центра поддержки технологий и инноваций (ЦПТИ) второго уровня.



БГУ стал первой площадкой в системе отечественного высшего образования по открытию данного центра.

Проект по развитию ЦПТИ в Беларуси реализуется в соответствии с соглашением со Всемирной организацией интеллектуальной собственности. Документом предусмотрена региональная трехуровневая сеть центров в нашей стране: ЦПТИ первого уровня реализуется на базе НЦИС, как координирующего органа; второго уровня – на базе Республиканской научно-технической библиотеки и ее областных филиалов, учреждений образования и НАН Беларуси; третьего уровня – на базе организаций и предприятий. Создание точек ЦПТИ в учреждениях образования, как считает генеральный директор НЦИС Владимир Рябоволов **(на фото слева)**, упростит исследователям поиск информации о существующих запатентованных разработках и активизирует научную работу молодых ученых и преподавателей путем предоставления доступа к патентным и непатентным базам данных, а также проведения консультационных и обучающих мероприятий, связанных с охраной и управлением правами на объекты интеллектуальной собственности.

Председатель ГКНТ Республики Беларусь Александр Шумилин сообщил, что создание сети подобных центров создаст дополнительные стимулы для экономического роста и активизации инновационной деятельности в республике. Он также отметил, что работа Национального центра интеллектуальной собственности отмечена на самом высоком международном уровне: начальник отдела НЦИС Галина Бажина за отличные достижения в профессиональной деятельности отмечена высшей наградой Евразийской патентной организации – золотой медалью имени Виктора Блинникова. Награда учреждена в 2004 году в честь первого Президента Евразийского патентного ведомства.

Пресс-служба ГКНТ

НА ЗАМЕНУ ЭЛЕМЕНТУ ПЕЛЬТЕ

Исследователи из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе создали то, что можно назвать самым маленьким холодильником в мире. Толщина этого крошечного термоэлектрического охладителя всего 100 нанометров.



Охладитель состоит из двух слоев различных полупроводниковых материалов, зажатых между металлизированными пластинами, выполняющими роль электродов. Когда одна сторона такого «бутерброда» нагревается, а другая остается более холодной, область контакта между полупроводниковыми пластинами выступает в роли генератора, вырабатывающего электричество.

Подобные термоэлектрические преобразователи уже достаточно давно используются в космической технике. К примеру, в аппаратах серии Voyager, в марсоходах Curiosity и Perseverance. Термоэлектрические генераторы, обернутые вокруг ядра из вырабатывающего тепло плутония, обеспечивают энергией системы этих аппаратов и могут делать это непрерывно на протяжении нескольких десятилетий.

Однако этот термоэлектрический эффект начинает работать совершенно наоборот, когда через полупроводниковую структуру пропускается электрический ток. В таком случае одна сторона становится горячей, а вторая охлаждается, позволяя этому устройству выступать в роли холодильника. Ученые считают, что в будущем элементы Пельтье нового типа, более эффективные и менее дорогие, чем нынешние **(на фото)**, смогут заменить компрессор и газовую систему с фреоном в обычных бытовых холодильниках.

Это устройство было создано из двух обычных полупроводниковых материалов – теллурида висмута и теллурида сурьмы-висмута. Тонкие пленки этих материалов были получены таким же способом, как и первые образцы графена. Ученые приклеили обычный скотч к поверхности кристаллов, и после отделения скотча от кристалла на его поверхности были найдены «хлопья» материала условно одноатомной толщины. Позже этим хлопьям была придана соответствующая форма и они были «сложены» в пакет толщиной всего 100 нанометров. Полный активный объем структуры термоэлектрического охладителя не превышает одного кубического микрометра и, естественно, его невозможно увидеть невооруженным взглядом.

В настоящее время калифорнийские ученые занимаются поисками альтернативных вариантов полупроводниковых материалов, использование которых позволит кардинально увеличить эффективность этих микрохолодильников. Первые эксперименты с такими устройствами показали очень высокую скорость их реакции, которая является следствием их малой массы. При включении такого элемента он начинает холодить сразу же, с самой минимальной задержкой, в миллион раз быстрее, чем аналогичный холодильник объемом в один кубический миллиметр.

Такое свойство открывает достаточно большие перспективы для применения подобных миниатюрных охлаждающих устройств. В будущем, вполне вероятно, большое количество подобных устройств может быть помещено прямо на кристаллы полупроводниковых чипов, динамически изменяя степень охлаждения в зависимости от текущего значения нагрузки на логические схемы этого чипа.

По информации dailytechinfo.org

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

«Устройство для микродугового оксидирования металлического образца». Патент № 23061, авторы А.И. Комаров; П.А. Витязь; Е.Я. Полонецкий; С.А. Долгих; П.С. Золотая, заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси).

Способ микродугового анодно-катодного оксидирования металлических изделий с помощью предлагаемого устройства включает обработку изделий в щелочном электролите импульсами напряжения амплитудой 100–1000 В и частотой 1–10 кГц. Недостатком известного устройства и реализуемого с его использованием способа является отсутствие возможности независимого управления амплитудой отрицательных импульсов напряжения. Это означает отсутствие независимого управления током катодного полупериода процесса, что существенно ограничивает возможность воздействия на структуру и свойства получаемых покрытий.

Решение проблемы – в устройстве, содержащем ванну для электролита; первый, второй и третий модули питания; формирователь пачек импульсов положительной полярности, соединенный с первым модулем питания; мостовой формирователь импульсов положительной и отрицательной полярности, содержащий четыре электронных ключа, образующих два плеча.

Микродуговое оксидирование металлического образца осуществляется под воздействием чередующихся импульсов положительной полярности сложной формы и импульсов отрицательной полярности. Заявляемое устройство и способ обеспечивают необходимые условия и режимы формирования покрытий с широким диапазоном заданных характеристик на металлах и сплавах вентильного типа.

Дополнительное наложение на чередующиеся низкочастотные анодные импульсы более высоких по амплитуде высокочастотных импульсов обеспечивает более легкий пробой оксидной пленки за счет повышенного напряжения в этот полупериод, что создает благоприятные условия для формирования микроплазменных разрядов.

Предлагаемый способ обеспечивает получение покрытий с высокими физико-механическими характеристиками, при этом позволяет управлять их структурными параметрами, в частности пористостью. Это расширяет функциональные возможности покрытий, позволяя создавать на их основе новые композиционные материалы.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

Нобелевская премия по физике за 2020 год присуждена за исследование и обнаружение черных дыр – астрофизических объектов, обладающих настолько сильным гравитационным полем, что оно не выпускает свет, поэтому эти объекты невидимы.



РЕЗУЛЬТАТ РАЗВИТИЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ АСТРОФИЗИКИ

Премию разделили британский физик Роджер Пенроуз, немецкий Рейнхард Генцель и американка Андреа Гез. Р. Пенроуз на протяжении долгого времени занимался теорией черных дыр и внес решающий вклад в доказательство в рамках общей теории относительности неизбежности возникновения в черной дыре сингулярностей – бесконечных значений плотности коллапсирующей материи и пространственно-временной кривизны. Две группы астрофизиков под руководством Р. Генцеля и А. Гез обнаружили черную дыру в центре нашей Галактики. Независимо друг от друга им удалось доказать, что там находится невидимый, но очень массивный объект, который может быть только черной дырой.

Интересно, что за последние 10 лет работы по космологическим и астрофизическим исследованиям Вселенной четыре раза удостаивались Нобелевской премии. Кроме нынешней – это премии за открытие ускоренного космологического расширения; гравитационных волн, где также косвенно были обнаружены черные дыры; премия 2019 года – за теоретические открытия в космологии и открытие экзопланет. Все это означает, что астрофизика и космология находятся сейчас в авангарде мировой науки. Фундаментальные открытия в этих областях связаны с бурным развитием наблюдательной астрономии и астрофизики, развитием новейших технологий для создания мощных наземных и космических обсерваторий.

Космологические и астрофизические исследования проводятся и в НАН Беларуси. В Институте физики еще с семидесятых годов прошлого века сформировалась научная гравитационная школа, которую возглавлял академик Ф.И. Федоров. Проводились исследования в области теории гравитации и ее астрофизических и космологических приложений. В настоящее время эти исследования продолжаются в Центре фундаментальных взаимодействий и астрофизики института, развивается сотрудничество с рядом известных зарубежных институтов и обсерваторий. Совместные исследования проводятся с международными Центрами релятивистской астрофизики и теоретической физики в Италии, Главной астрономической обсерваторией Украины, Астрономическим институтом Академии наук Узбекистана. Институт физики организует представительную международную конференцию памяти уроженца Беларуси академика Я.Б. Зельдовича – одного из основателей теоретической космологии и астрофизики. Все это дает надежду на то, что белорусские физики и в первую очередь молодое поколение внесут свой достойный вклад в познание тайн Вселенной.

Юрий ВЫБЛЫЙ,
Институт физики им. Б.И. Степанова
НАН Беларуси

ЛУЧШИЙ ФИЛОСОФСКИЙ ВОПРОС

Институт философии НАН Беларуси и РОО «Белорусское философское общество» проводят Первый Национальный конкурс философских работ, посвященный 90-летию института.



Цель конкурса 2020–2021 гг. – привлечь внимание к философии и возможностям человека постигать мир посредством последовательно сформулированных вопросов (метод сократовской майевтики). К участию приглашаются граждане Республики Беларусь, интересующиеся закономерностями развития и познания окружающего мира. Специальное философское образование, а также принадлежность к академической или университетской науке не обязательно. Для участия необходимо в вопросительной форме сформулировать содержательную философскую мысль о проблемах окружающего мира и человека в мире и дать к ней пояснительный комментарий. Работы на конкурс (в форме Заявки участника) принимаются до 31 декабря 2020 г. на электронный адрес question@philosophy.by.

Результаты конкурса станут известны в марте 2021 г. Победители получат Дипломы первой, второй и третьей степени и памятные подарки, а также будут приглашены на церемонию награждения, которая состоится в рамках мероприятий, посвященных празднованию 90-летия Института философии НАН Беларуси.

Дополнительная информация о конкурсе – на сайте Института философии НАН Беларуси http://philosophy.by (раздел «Сообщество и координация» / «Конкурс»).

Пресс-служба НАН Беларуси

ОБ ИСТОРИИ – УЧИТЕЛЯМ

Недавно вышло совместное белорусско-российское пособие «История Великой Отечественной войны» (выпуск 1: Начало Второй мировой войны) под редакцией А.А. Ковалени и Е.И. Пивовара. Это работа ученых Института истории НАН Беларуси и российских историков из РГГУ, РАН и МГУ.



Книга – результат масштабного проекта подготовки цикла учебных пособий «Россия и Беларусь: страницы общей истории». На ее страницах раскрываются подходы историков к предпосылкам, причинам, характеру и ходу Второй мировой войны, вкладу народов Советского Союза в общую победу.

Пособие ориентировано на учителей средних школ, но может быть полезным и преподавателям вузов. В перспективе оно перерастет в серию выпусков, каждый из которых будет ориентирован на один-два раздела.

В первом выпуске приведены не только тематические очерки о развитии основных стран – участниц мирового конфликта, его предпосылках, но также приведены примерные вопросы и задания по теме для учеников, списки литературы для более глубокого изучения рассматриваемой темы, тесты для самопроверки усвоения материала.

Тема начала Второй мировой войны до сих пор остается дискуссионной, а потому выход такого издания будет особенно важным и своевременным. Ведь оно в сжатой форме и на основе уточненных архивных данных позволяет исходя из современных взглядов достоверно интерпретировать события тех лет.

Сергей ДУБОВИК, «Навука»

КРАСКИ ОСЕНИ

Природа облачилась в осенний наряд, но вместе с тем зеленый цвет в ней все еще присутствует. Центральный ботанический сад НАН Беларуси приглашает насладиться разнообразием этих оттенков, как во время прогулки по аллеям, так и на выставке творческих работ по искусству аранжировки цветов и японской живописи «Краски осени».



Экспозиция организована совместно с общественным объединением Hagakure при поддержке Посольства Японии в Республике Беларусь. Здесь представлены цветочные композиции из декоративных коллекций растений ботанического сада с использованием элементов фитодизайна и изобразительное искусство японской культуры.

Часть экспонатов подготовлена с применением техник японского искусства аранжировки цветов и веток в вазе – икебаны. Как особый вид прикладного искусства оно сложилось к середине XV века, впоследствии появились различные стили, развивающиеся в рамках нескольких школ. Каждая из них имеет свою определенную эстетическую теорию. В основе композиций присутствуют три элемента, символизирующие Небо, Землю и Человека. Икебана имеет определенную символику, соотносится со временем, сезоном года и событиями. В соответствии с ними подбираются и составляющие элементы. Ведущими принципами икебаны являются простота, асимметрия и кажущаяся незавершенность при глубокой философской обоснованности сюжета и проработке деталей композиции.

На выставке также представлены картины, выполненные в особой японской технике сумиэ. Это вид монохромной живописи, в которой используется черная тушь и широкая гамма серых тонов, возникающих при ее смешивании с водой. Для создания произведений в технике сумиэ необходимо поддерживать настроение созерцания и размышления, сочетая этот настрой с техническими приемами. В основе техники лежит овладение навыками четырех мазков, получивших название «бамбук», «дикая орхидея», «хризантема» и «слива». Эти мазки иногда называют четырьмя благородными господами, так как растения, в честь которых названы мазки, очень почитают на Востоке и олицетворяют благородные качества. Бамбук рассматривают как образ преданного друга из-за его твердых и прямых стеблей, орхидею сравнивают с целомудренным человеком, хризантему – с непритязательным аскетом, а сливу – с человеком, обладающим сильным характером.

Выставка продлится до 11 ноября. Она проводится с учетом рекомендаций санитарно-эпидемиологических служб по вопросам профилактики заболевания COVID-19.

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 855 экз. Зак. 1440

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 16.10.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 379-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 379-16-12
E-mail: vedey@tut.by

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444
9 771819 144032 20042